

Relative allocation device and method for data storage card

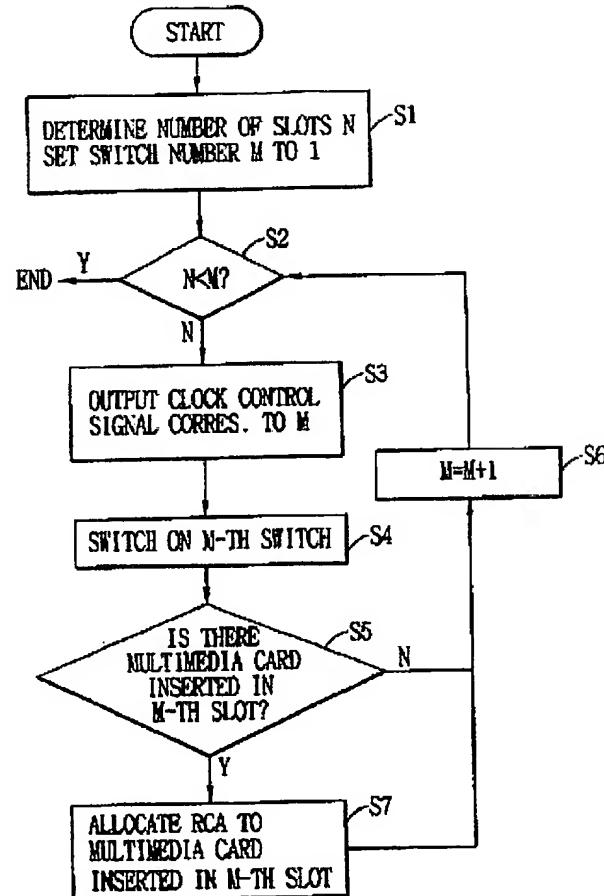
Patent number: CN1307281
Publication date: 2001-08-08
Inventor: HYON-BAE SIN [KR]
Applicant: LG ELECTRONICS INC [KR]
Classification:
- international: G06F12/02
- european: G11C7/16; G11C8/12
Application number: CN20010102217 20010116
Priority number(s): KR20000003213 20000124

Also published as:
US6708230 (B2)
US2001009536 (A1)
JP2001266082 (A)

Abstract not available for CN1307281

Abstract of corresponding document: US2001009536

An apparatus and method allocate relative card addresses (RCAs) for multimedia cards in a digital data player with a multimedia card stack configured to receive those multimedia cards. Respective slot positions of the multimedia cards inserted in the multimedia card stack can be recognized, thereby allowing respective RCAs to be allocated for the position-recognized multimedia cards. The apparatus includes a number of multimedia cards inserted in the slots and adapted to download and/or upload data under a control of a multimedia card controller using a relative card address. The multimedia card controller sequentially outputs clock control signals, each adapted to supply a clock signal to only one of the slots selected by that clock control signal. A relative address is then allocated to the multimedia card inserted in the selected slot in response to the clock control signal. A number of switches are used to selectively supply the clock signal to one of the multimedia cards in response an associated clock control signal, while preventing the clock signal from reaching the remaining multimedia



THIS PAGE BLANK (USPTO)

cards

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01102217.5

[43] 公开日 2001 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 1307281A

[22] 申请日 2001.1.16 [21] 申请号 01102217.5

[30] 优先权

[32] 2000.1.24 [33] KR [31] 3213/2000

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 申铉培

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

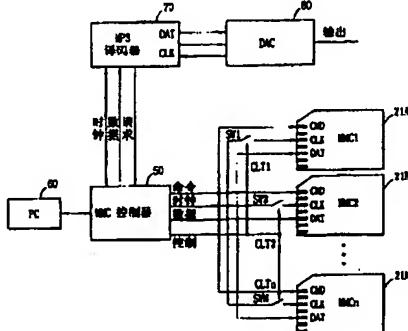
代理人 余 勤 李 辉

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 用于数据存储卡的相对地址分配装置和方法

[57] 摘要

这里公开了一种用于向具有多媒体卡栈的数字数据播放器中的多个多媒体卡分配相对地址的装置和方法，其中多媒体卡栈用于插入这些多媒体卡，可以识别出插在多媒体卡栈中包括的插槽中的多媒体卡的各自位置，从而允许为位置被识别的多媒体卡分配各自的 RCA。所述装置包括：多个多媒体卡，多媒体卡控制器，以及多个开关装置。



权 利 要 求 书

1. 一种用于具有分别适于插入多媒体卡的多个插槽的数字数据播放器的相对地址分配装置，包括：

5 多个多媒体卡，每个多媒体卡插在插槽中，适于在多媒体卡控制器的控制下下载和/或上载数据；

10 多媒体卡控制器，用于顺序地输出时钟控制信号，每个时钟控制信号适于只向由该时钟控制信号选择的一个插槽提供一个时钟信号，并响应时钟控制信号向在所选定插槽中插入的多媒体卡分配一个相对地址；以及

15 多个开关装置，每个开关装置适于响应于一个相联系的时钟控制信号将时钟信号有选择地提供给一个相联系的多媒体卡。

20 2. 如权利要求 1 所述的相对地址分配装置，其中，每个开关装置连接在系统总线中包括的时钟线和在一个相联系的多媒体卡中包括的时钟端口之间。

25 3. 如权利要求 1 所述的相对地址分配装置，其中，响应于一个用于初始化数字数据播放器的命令产生所述时钟控制信号。

4. 一种用于具有分别适于插入多媒体卡的多个插槽的数字数据播放器的相对地址分配方法，包括如下步骤：

20 (a) 从在数字数据播放器中包括的多媒体卡控制器向分别插入多个插槽中的多媒体卡中的要被分配一个相对地址的一个多媒体卡输出一个时钟控制信号；

25 (b) 根据输出的时钟控制信号，通过时钟线将分别连接到多媒体卡的多个开关中的与所述多媒体卡相联系的一个开关接通；

(c) 将一个相对地址分配命令从多媒体卡控制器发送到相联系的多媒体卡；以及

30 (d) 根据所发送的相对地址分配命令，为相联系的多媒体卡分

0101.16

配一个相对地址。

5. 如权利要求 4 所述的相对地址分配方法，还包括如下步骤：

在接通相联系的多媒体卡的步骤之后，判定在连接到所接通开关
5 的一个相联系的插槽中是否插入有一个多媒体卡。

6. 如权利要求 5 所述的相对地址分配方法，其中，当判定有多
媒体卡插在相联系的插槽中时，执行为相联系的多媒体卡分配相对地
址的步骤。

10

7. 如权利要求 4 所述的相对地址分配方法，其中，以顺序方式
分别为所有插槽重复步骤 (a) 至 (d) 。

说 明 书

用于数据存储卡的相对地址分配装置和方法

5 本发明涉及一种用于分配数字数据播放器中的数据存储介质的各个相对地址的技术，特别涉及一种用于为具有多媒体卡栈（multimedia card stack）的数字数据播放器中的多个多媒体卡分配相对地址的装置和方法，其中多媒体卡栈用于插入这些多媒体卡，多媒体卡分别对应于在多媒体卡栈中包括的并适于插入多媒体卡的插槽，以便可以识别
10 插在插槽中的多媒体卡的各个位置，从而允许为位置被识别的多媒体卡分配各个相对地址。

15 数字数据播放器的一个例子是 MP3 播放器，MP3 播放器是一种新概念的便携式数字设备，在不使用磁带或光盘（CD）的情况下，通过采用音频数据压缩编码技术，能够通过计算机通信网络来容易地下载所需数据，并重现所下载的数据。特别地，这种 MP3 播放器具有很好的重现质量，不会或很少出故障，因为它是以数字数据的形式存储重现文件的。并且，MP3 播放器具有轻便小型的结构，因此展现出非凡的便携性或活动性，能够允许使用者在运动时携带。由于这些特征，
20 MP3 播放器被认为是便携式耳机盒式录音机和 CD 播放器的替代品。

对于这种 MP3 播放器，有各种各样的存储介质。可分离的多媒体卡（MMC）主要用作 MP3 播放器的存储介质。

25 图 1 是显示一般的多媒体卡的结构的示意图。参考图 1，多媒体卡包括七个连接端口，即，时钟端口或端子 CLK、数据端口或端子 DAT、命令/响应端口或端子 CMD、三个电源端子 Vss1、Vss2 和 Vdd、以及冗余端口 NC。端子 CMD、CLK 和 DAT 组成了一个 3-线串行数据总线。将在端子 CMD、CLK 和 DAT 接收的信号通过接口驱动器 12
30 输入到卡接口控制器 13，以便控制存储器 15 的数据输入和输出。一

般地，多媒体卡的存储器 15 包括一个 ROM 和一个闪速存储器。一组寄存器 16 与卡接口控制器 13 电连接。

命令/响应端子 CMD 用作双向命令通道，以便能用于传输卡初始化信号和数据传输命令。在命令/响应端子 CMD 发送的信号、即 CMD 信号具有两个工作模式，即用于初始化的开-漏（open-drain）模式和用于快速命令传输的推-拉（push-pull）模式。将命令从多媒体卡总线主控器发送到多媒体卡，而将响应从每个多媒体卡发送到主机。数据端子 DAT 是双向数据通道。在数据端子 DAT 发送的信号、即 DAT 信号工作在推-拉模式。这样一个 DAT 信号只由多媒体卡或主机中的相联系的一个所驱动。

图 2 是示意性地显示常规多媒体卡栈的结构的方框图。

参看图 2，显示了 N 个多媒体卡 11A 至 11N，每个多媒体卡包括多个连接端口 NC、CMD、Vss1、Vdd、CLK、Vss2 和 DAT、适于在其中存储数据的存储器、以及适于在存储器上写数据以及从存储器读出所存储的数据的卡接口控制器。多媒体卡栈被构造为允许多媒体卡 11A 至 11N 与在应用多媒体卡栈的 MP3 播放器中所包括的多媒体卡控制器 10 相连，同时一起共享系统总线。

多媒体卡控制器 10 与个人计算机（PC）40 相连。当 PC 40 向多媒体卡控制器 10 输出一个控制命令时，这个多媒体卡控制器 10 响应于该控制命令从一个选定的多媒体卡中读出数据，并将所读出的数据输出到 MP3 译码器 20。然后将从 MP3 译码器 20 产生的译码数据通过数字模拟变换器（DAC）30 以模拟信号形式输出。

在采用上述多媒体卡的多媒体卡系统的情况下，它包括用于插入这些多媒体卡的插槽、即带有这些插槽的多媒体卡栈，以及用于在一个选定的多媒体卡中包括的存储器上写入数据以及读出所存储的数据

的多媒体卡控制器。

下面将说明根据多媒体卡控制器的操作将不同的相对地址分配给多媒体卡栈的多媒体卡的过程。

5

每个多媒体卡 11A 至 11N 下载从 MP3 播放器的多媒体卡控制器提供的数据，或通过反向路径上载已经下载的数据，同时共享与下载或上载数据相联系的端口以及系统总线上的线路、即时钟线 CLOCK、命令线 COMMAND 和数据线 DATA。

10

对于这种数据下载或上载操作，由多媒体控制器在初始化过程中分别对多媒体卡栈中的多媒体卡 11A 至 11N 分配不同的相对地址。在这个过程中，相对地址分配从表现出对来自多媒体控制器的命令的更快速响应的多媒体卡开始。

15

依据这个相对地址分配方法，多媒体卡控制器无法识别出为插入多媒体卡栈的插槽中的多媒体卡分配的各个相对地址。换句话说，虽然多媒体卡控制器可以识别出插入多媒体卡栈中的多媒体卡的数目，但它不能识别插有卡的插槽的各自的位置和相对地址。由于这个原因，其缺陷在于，不能提供用于通知用户插在多媒体卡栈中的多媒体卡的各自位置的服务。换句话说，其缺陷在于，要被访问的多媒体卡是不顾用户的意愿以随机的方式确定的。

20

25

因此，本发明的一个目的是提供一种用于向具有多媒体卡栈的数字数据播放器中的多个多媒体卡分配相对地址的装置和方法，其中多媒体卡栈用于插入这些多媒体卡，多媒体卡分别、即一对一地对应于在多媒体卡栈中包括的适于插入多媒体卡的插槽，以便可以识别出插在插槽中的多媒体卡的各自位置，从而允许为位置被识别的多媒体卡分配各自的 RCA (相对卡地址)。

30

依据一个方面，本发明提供了一种用于具有分别适于接收多媒体卡的多个插槽的数字数据播放器的相对地址分配装置，包括：多个多媒体卡，每个多媒体卡插在插槽中，适于在其分配了一个相对地址的状态下在多媒体卡控制器的控制下下载和/或上载数据，每个多媒体卡包括一个适于在其中存储数据的存储器和一个适于在存储器上写数据以及从存储器读出所存储的数据的卡接口控制器；多媒体卡控制器，用于顺序地输出时钟控制信号，每个时钟控制信号适于只向由该时钟控制信号选择的一个插槽提供一个时钟信号，并响应时钟控制信号向在所选定插槽中接收的一个多媒体卡分配一个相对地址；以及，多个开关装置，每个开关装置适于响应于一个相联系的时钟控制信号将时钟信号有选择地提供给一个相联系的多媒体卡，同时防止将时钟信号提供给其余的多媒体卡。

依据另一个方面，本发明提供了一种用于具有分别适于插入多媒体卡的多个插槽的数字数据播放器的相对地址分配方法，包括如下步骤：从在数字数据播放器中包括的多媒体卡控制器向分别插入插槽中的多个多媒体卡中的要被分配一个相对地址的一个多媒体卡输出一个时钟控制信号；根据输出的时钟控制信号，通过时钟线将分别连接到多媒体卡的多个开关中的与所述多媒体卡相联系的一个开关接通；将一个相对地址分配命令从多媒体卡控制器发送到相联系的多媒体卡；以及，根据所发送的相对地址分配命令，为相联系的多媒体卡分配一个相对地址。

在阅读了下面结合附图给出的详细说明之后，本发明的上述目的和其他特征及优点将变得更加明显，其中：

图1是显示一般的多媒体卡的结构的示意图；

图2是示意性地显示常规多媒体卡系统的方框图；

图3是显示运用了依据本发明的相对地址分配装置的多媒体卡系统的方框图；以及

图4是显示依据本发明的相对地址分配方法的流程图。

5

如上所述，采用多媒体卡的多媒体卡系统包括用于插入多媒体卡的插槽、即带有这些插槽的多媒体卡栈，以及用于在一个所选择的多媒体卡中包括的存储器上写入数据以及读出所存储的数据的多媒体卡控制器。每个多媒体卡在插入一个插槽中的状态下与多媒体卡控制器电连接。本发明应用于包括这种多媒体卡系统的数字数据播放器。

10

15

20

25

图 3 显示了依据本发明的一个实施例的用于数字数据播放器的相对地址分配装置。如图 3 所示，相对地址分配装置包括多个多媒体卡 21A 至 21N 和一个多媒体卡控制器 50，多媒体卡控制器 50 用于对多媒体卡 21A 至 21N 中所选择的一个输入和输出数据，以便驱动一个安装有所述多媒体卡控制器 50 的 MP3 播放器。在多媒体卡控制器 50 的控制下，多媒体卡 21A 至 21N 中的每一个下载从外部提供的数据，并通过反向路径上载已经下载的数据。多媒体卡 21A 至 21N 中的每一个包括多个连接端口 NC、CMD、Vss1、Vdd、CLK、Vss2 和 DAT、一个适于在其中存储数据的存储器、以及一个适于在存储器上写数据和从存储器读出所存储的数据的卡接口控制器。相对地址分配装置还包括多个开关 SW1 至 SWN，每个开关适于响应于从多媒体卡控制器 50 输出的时钟控制信号 CTL1 至 CTLn 中相联系的一个将一个时钟信号有选择地提供给多媒体卡 21A 至 21N 中相联系的一个。响应于根据用户操纵而产生的 MP3 文件重现命令，多媒体卡控制器 50 从与重现命令相联系的多媒体卡 21A 至 21N 中的所选定的一个读出数据，并将读出的数据输出到一个 MP3 译码器 70。MP3 译码器 70 对数据译码，并将译码数据发送给一个 DAC 80，DAC 80 随后将数据变成模拟数据的形式。最后将所得的模拟数据从 DAC 80 输出。

将多媒体卡 21A 至 21B 分别插入在多媒体卡栈（未显示）中所包括的多媒体卡插槽（未显示）中。

30

下面将结合图 4 说明采用依据本发明的上述相对地址分配装置执

行的相对地址分配方法。

依据相对地址分配方法，将插槽数目初始设置为对应于在所用的多媒体卡栈中包括的插槽数目的“N”（步骤 S1）。在步骤 S1，将选择为当前接通的开关号 M 初始设定为“1”。此后，判定插槽数目 N 是否小于所选择开关号 M（步骤 S2）。当在步骤 S2 判定插槽数目 N 小于开关号 M 时，结束该例程。另一方面，当在步骤 S2 判定插槽数目 N 不小于开关号 M 时，例程进行到步骤 S3。在步骤 S3，从多媒体卡控制器 50 输出一个适于接通对应于开关号 M 的开关的时钟控制信号。

响应于所输出的时钟控制信号，在步骤 S4 接通对应于开关号 M 的开关。因此，从多媒体卡控制器 50 向与当前接通的第 M 个开关相连的第 M 个插槽提供一个时钟。然后，判定在第 M 个插槽中是否插有一个多媒体卡（步骤 S5）。当在第 M 个插槽中没有插入多媒体卡时，将 M 递增 1 ($M=M+1$)（步骤 S6）。此后，例程返回步骤 S2，以便为下一插槽重复上述过程。另一方面，当在第 M 个插槽中插有一个多媒体卡时，通过命令线将一个用于分配相对地址的命令传送给多媒体卡，从而为该多媒体卡分配一个相对地址（步骤 S7）。在步骤 S7 之后，例程返回步骤 S6，以便为下一插槽重复上述过程。在对所有插槽都重复了步骤 S2 至 S6 的过程之后，例程结束。

多媒体卡 21A 至 21N 中的每一个下载从安装在 MP3 播放器中的多媒体卡控制器 50 提供的数据或通过反向路径上载已经下载的数据，同时共享与下载或上载数据相联系的端口以及系统总线上的线路、即时钟线 CLOCK、命令线 COMMAND 和数据线 DATA。

对于这样的数据下载或上载操作，由多媒体卡控制器 50 在初始化过程中为多媒体卡栈中的所有多媒体卡 21A 至 21N 分别分配不同的 RCA。这个初始化过程是响应于用户在给 MP3 播放器加电之后按下

01.01.16

初始化按钮而执行的。

5

多媒体卡控制器 50 采用时钟控制信号 CTL1 至 CTL_n 分别控制串联连接到多媒体卡 21A 至 21N 的各个时钟端口 CLK 的开关 SW1 至 SW_N 的 ON/OFF 操作。根据多媒体卡控制器 50 的这种控制，将一个对应于一个插槽号的相对地址分配给插入对应于该插槽号的插槽的多媒体卡。

10

在初始化过程中，例如，多媒体卡控制器 50 首先采用时钟控制信号 CTL1 接通串联连接在系统总线的时钟线 CLOCK 和插入第一插槽的多媒体卡 21A 的时钟端口 CLK 之间的开关 SW1。同时，多媒体卡控制器 50 采用时钟控制信号 CTL2 至 CTL_n 关闭其余开关 SW2 至 SW_N。

15

20

其结果是，只将一个时钟信号提供给第一多媒体卡 21A，而不提供给其余的多媒体卡 21B 至 21N。在这种状态下，多媒体卡控制器 50 通过系统总线的命令线 COMMAND 发送一个用于分配相对地址的命令。对于这个相对地址分配命令，多媒体卡 21B 至 21N 不能作出响应。即，只有多媒体卡 21A 响应该相对地址分配命令。因此，为多媒体卡 21A 分配一个对应于所联系的插槽的相对地址。

25

此后，多媒体卡控制器 50 采用时钟控制信号 CTL2 接通串联连接在系统总线的时钟线 CLOCK 和插入第二插槽的多媒体卡 21B 的时钟端口 CLK 之间的开关 SW2，同时，采用时钟控制信号 CTL1 和 CTL3 至 CTL_n 关闭其余开关 SW1 和 SW3 至 SW_N。

30

其结果是，只将时钟信号提供给第二多媒体卡 21B，而不提供给其余的多媒体卡 21A 和 21C 至 21N。在这种状态下，多媒体卡控制器 50 通过系统总线的命令线 COMMAND 发送相对地址分配命令。对于这个相对地址分配命令，多媒体卡 21A 和 21C 至 21N 不能作出响应。

即，只有多媒体卡 21B 响应该相对地址分配命令。因此，为多媒体卡 21B 分配一个对应于所联系的插槽的相对地址。为其余插槽重复上述过程，从而顺序地选择插入在这些插槽中的多媒体卡，并将对应于所联系的插槽的相对地址分别分配给所选择的多媒体卡。

5

因此，在具有能够插入多个多媒体卡的栈结构的数字数据播放器中包括的多媒体卡控制器可以根据时钟控制信号顺序地指定要访问的多媒体卡，从而顺序地将不同的相对地址分别分配给所指定的多媒体卡。

10

如同上述说明中所显示的，本发明提供了一种用于为具有多媒体卡栈的数字数据播放器中的多个多媒体卡分配相对地址的装置和方法，其中多媒体卡栈用于插入这些多媒体卡，多媒体卡分别、即一对一地对应于多媒体卡栈中包括的并适于插入多媒体卡的插槽，以便可以识别插在插槽中的多媒体卡的各自位置，从而允许为位置被识别的多媒体卡分配各自的 RCA。因此，本发明提供了这样一个作用，即能够提供用于通知用户插入在数字数据播放器的多媒体卡栈中的多媒体卡的各自位置的服务。

15

20 虽然这里出于例示目的已经公开了本发明的最佳实施例，但本领域普通技术人员将会理解，在不偏离由附带的权利要求书所公开的本发明的范围和精神的情况下，可以作出各种修改、添加和替换。

说 明 书 附 图

图1

现有技术

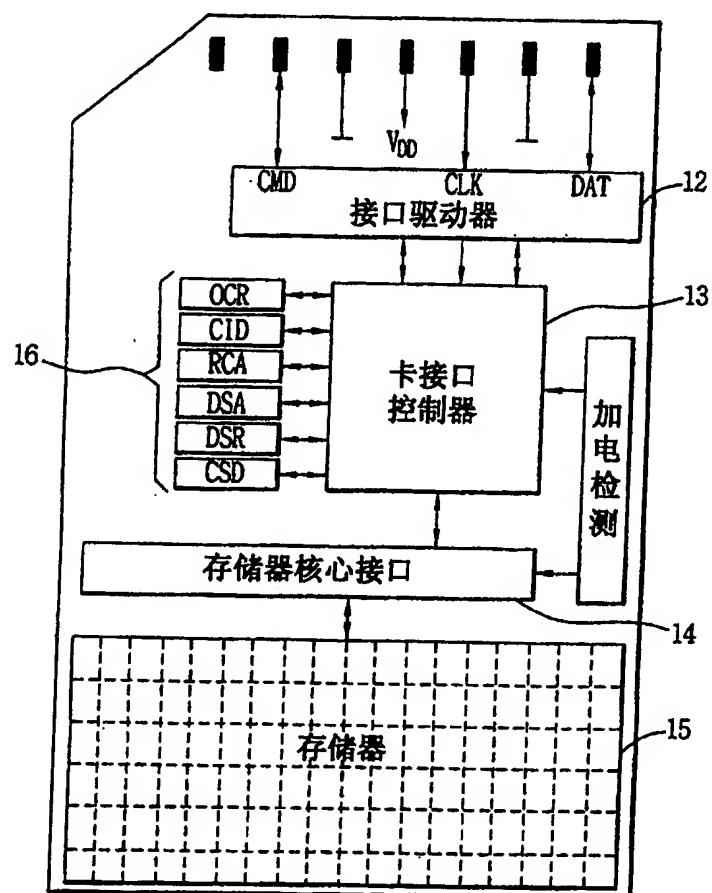
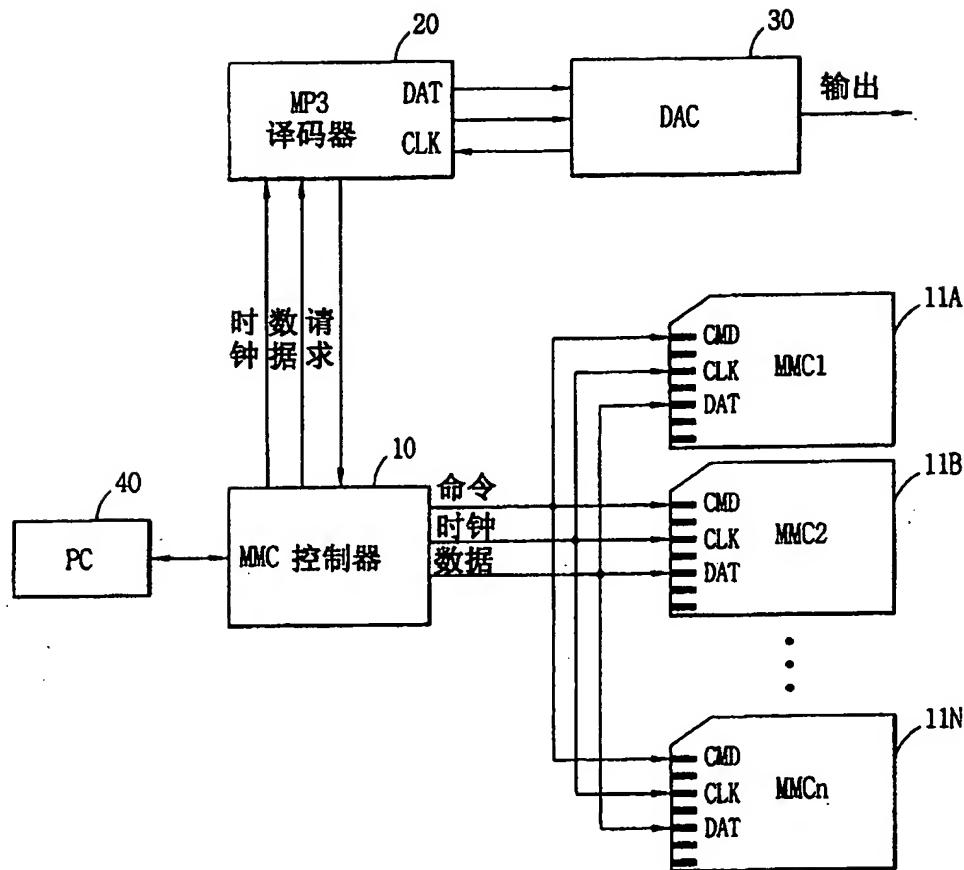
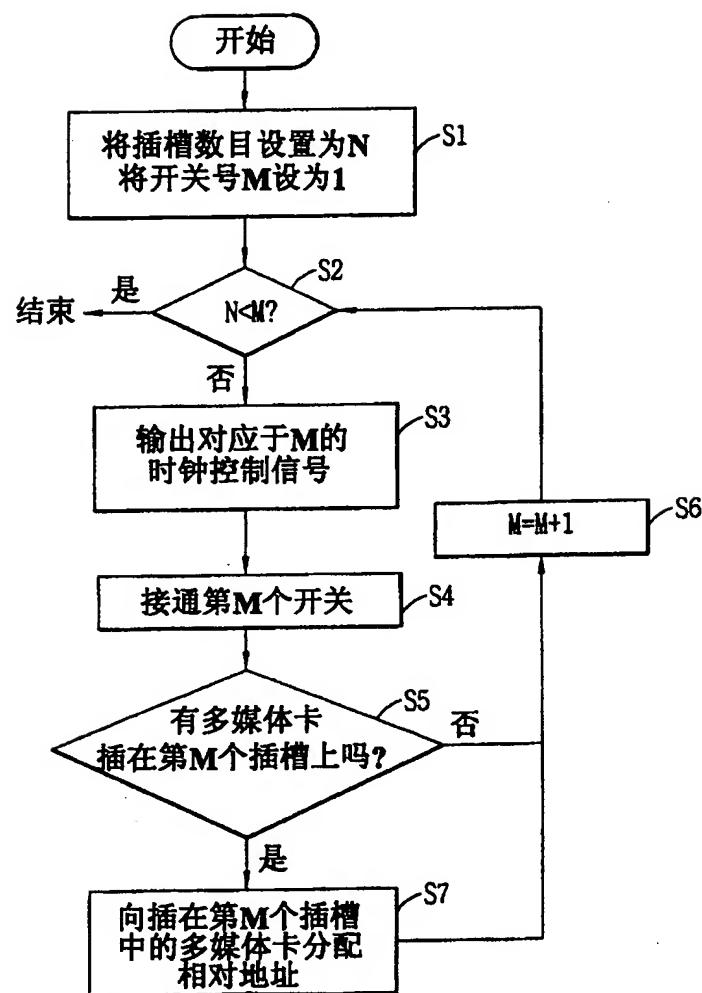


图2
现有技术



THIS PAGE BLANK (SPTQ)

图4



THIS PAGE BLANK (USPTO)